

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-146102

⑮ Int.Cl.⁴

B 65 B 1/04
1/16
1/38

識別記号

庁内整理番号

7818-3E
7818-3E
7818-3E

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月30日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全10頁)

⑭ 発明の名称 粉末充填方法及び装置

⑰ 特 願 昭60-280052

⑱ 出 願 昭60(1985)12月12日

⑲ 発 明 者 田 中 義 典 静岡県弥生町648番地 ポーラ化成工業株式会社内
⑲ 発 明 者 青 木 実 静岡県弥生町648番地 ポーラ化成工業株式会社内
⑲ 出 願 人 ポーラ化成工業株式会 社 静岡県弥生町648番地
⑲ 代 理 人 弁理士 佐藤 宗徳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

粉末充填方法及び装置

2. 特許請求の範囲

(1) 下端を開口しているとともに、内部にピストン2を摺動自在に設けてあり、かつ、空気抜路4の形成してあるシリンダ1を、有底の粉末貯溜部33内に下降させて圧入しつつ、その内部を負圧にすることによってシリンダ1内に粉末を吸引し、粉末貯溜部33の底部にシリンダ1の開口部が当接した状態でシリンダ1を回転させた後、粉末貯溜部33内からシリンダ1を取り出し、ピストン2を摺動させることによりシリンダ1外の容器14に固化粉末を押し出して充填することを特徴とする粉末充填方法。

(2) シリンダ1を有底の粉末貯溜部33内に下降させて圧入する際に、シリンダの開口部が粉末貯溜部33の底部に当接するようにし、その当接状態にてシリンダ1を回転させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の粉末充填方法。

(3) 下端を開口したシリンダ1内にピストン2を摺動自在に設け、このピストン2を多孔質部材で形成してシリンダ1の下端側から上端側外部へとピストン2を介して抜ける空気抜路4を形成し、この空気抜路4に続いてシリンダ1の他端側に真空ポンプ32を接続した粉末充填装置において、前記シリンダ1内を仕切21で仕切って所定の断面形状を有する複数の充填スペース13を形成し、各充填スペース13に対応してピストン2も分割するとともに、各充填スペース13毎に対応して空気抜路4に続く排気口5をシリンダ1の上部に形成し、この各排気口5に前記真空ポンプ32を接続したことを特徴とする粉末充填装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、粉末充填方法及びその装置に係り、とりわけ、多色の粉末化粧料を色分けして受皿に充填することのできる充填手段に関する。

(従来の技術)

従来、この種の粉末充填手段としては、特開昭

59-44205号公報に記載されたものが知られている。これは、仕切21を有する型又は枠内に、仕切の無い容器14をセットし、仕切21毎に種類の異なる粉末化粧料を容器14に供給した後、容器14内に仕切21を存在させることなく粉末化粧料のプレスを行い、複数種の粉末化粧料を区画して1つの容器14内に充填するようにした充填方法である。

具体的には、第8図に示すように、上下端を開口してあるとともに、仕切21を有する金型41の下側に容器14を設置し、仕切21で区画された充填スペース毎に色の異なる粉末化粧料を供給した後、仕切21を受け入れるスリット42を形成してあるプレスヘッド43を金型41内に嵌合して粉末化粧料を加圧し、容器14内に充填したり、あるいは、仕切21を金型41から外せるようにして、プレス時にこの仕切21を抜き去るようにすることが記載されており、また、充填スペースへの粉末化粧料の充填手段として、第9図に示すように、筒状容器44（シリンダ）内に通気性を有する制御板45（ピストン）を上下動自在に設けるとともに、制御板45を

その油分の含有量が異なると、容器14内にプレスした時の体積から逆算して得られるプレス前の充填量が各粉末化粧料毎に異なり、よって、各充填スペースへの充填量が異なることとなるが、第13図のような金型41では、充填スペース内に充填すべき粉末化粧料の量を充填作業の前に予め計量してから充填しなければならず、作業が極めて面倒である。

その上、充填スペース内に充填しただけでは粉末化粧料は固化しないため、予備プレスとしてプレスヘッド43でこの粉末化粧料を押圧し、固める必要がある。

また、第9図に示すような構造の装置では、第10図に示す工程図のように、筒状容器44の下端開口部を粉末貯溜部33の上面に接するように設置して吸引するだけであるから、筒状容器44内に吸い込まれた粉末はそれだけでは固化せず、吸引を停止すると粉々になって落下し、予備プレスをしなければならぬ面倒がある。

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、

介して空気を吸引する吸引パイプ46を筒状容器44の上部に設けた構造の装置を粉末化粧料の貯溜部33の上方に設置し、空気の吸引によって筒状容器44内に粉末化粧料を吸い込むようにしたものも記載されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、第8図に示したような構造の装置を使用して、容器14内に粉末化粧料を充填する場合にあっては、仕切21によって仕切られた金型41内の各充填スペースへの粉末化粧料の充填は、単に粉末化粧料を金型41上方から落下させるに過ぎないものと思われ、もしそうであるなら金型41内への粉末化粧料の充填スピードは遅く、結果として容器14内への粉末化粧料の充填が遅くなるという問題がある。

また、金型41の上端開口部を開放した状態で粉末化粧料を充填するわけであるから、隣接する充填スペース内に他の色の粉末化粧料が混入してしまうおそれもある。しかも、各充填スペースに充填すべき粉末化粧料の種類が異なり、とりわけ、

充填スピードを速くするとともに、充填作業が容易で、予備プレスの手間も余りかからない粉末充填手段とすることを技術的課題とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、前記技術的課題を解決するため、次のような技術的手段をとった。

すなわち、第2図に示すように、一端を開口しているとともに、内部にピストン2を摺動自在に設けてあり、かつ、空気抜路4の形成してあるシリンダ1を、有底の粉末貯溜部33内に下降させつつ圧入させつつ、その内部を前期空気抜路4からの排気で負圧にすることによってシリンダ1内に粉末を吸引しする。すると、粉末貯溜部33内への圧入と負圧とによる押圧力とで、シリンダ1内の粉末が固化するので、その状態でシリンダ1を回転させていわゆるマス切りをした後、粉末貯溜部33内からシリンダ1を取り出し、ピストン2を摺動させることによりシリンダ1外の容器14に固化粉末を押し出して充填する。ここで、シリンダ1の下端開口部が粉末貯溜部33の底部に当接するま

でシリンダ1を下降、圧入し、その当接状態でシリンダ1を回転させた方がマス切り作用はより確実である。

この粉末充填方法に用いる装置としては、下端を開口したシリンダ1内に多孔質部材で形成されたピストン2を摺動自在に設けるとともに、シリンダ1の上端側を真空ポンプ32に接続し、シリンダ1の下端部内からピストン2を通過する空気抜路4を通して真空ポンプ32により空気を吸引する装置がある。

なお、第3図及び第4図に示すように、前記シリンダ1内を仕切21で仕切って所定の断面形状を有する複数の充填スペース13を形成し、各充填スペース13に対応してピストン2も分割するとともに、各充填スペース13毎に対応して排気口5を形成し、この各排気口5に前記真空ポンプ32を接続してもよい。

ここで、空気抜路4を形成するための多孔質部材とは、多孔質金属、フェルト、布、発泡材、他の素材のフィルタ等通気性を有して圧縮空気のみ

シリンダ1の粉末貯溜部33内への圧入と負圧による圧力によって、シリンダ1内に粉末が圧縮されて充填され固化する。そして、この状態でシリンダ1を回転させると、いわゆるマス切りが行なわれたこととなるので、真空ポンプ32での吸引を停止し、もしくは継続しつつ粉末貯溜部33内からシリンダ1を取り出し、ピストン2を摺動させ固化粉末を押し出して容器14内に充填する。

以上は容器内に単色の粉末を充填する場合であるが、第1図の装置を複数用意し、そのそれぞれのシリンダ1の断面形状がパズルのごとく組み合わせることにより1つの図案を形成するようにし、それぞれに異なる色の粉末を充填して、1つの容器内に順次充填プレスして行けば、多色の粉末充填プレスをすることができる。

なお、第3図及び第4図のように、前記シリンダ1内を仕切21で仕切って所定の断面形状を有する複数の充填スペース13とし、各充填スペース13に対応して、空気抜路4を形成するために多孔質部材で形成されているピストン2も分割し、さら

を通し、粉末のみを残存せしめるものであればよい。また、充填すべき粉末とは、粉末化粧料、粉末菓子等、容器内に充填する必要があるものであればどのようなものでもよい。

さらに、粉末を充填すべき容器14は、化粧用コンパクトの受皿等である。

また、前記したシリンダ1は、場合によって金型と呼ばれることがあると思われるが、筒状に形成され、その内部にピストン状のものが摺動自在に内挿されうるものであれば、どのような名称で呼ばれても構わないことは当然のことである。

〔作用〕

第2図のように、粉末充填装置を用意し、そのシリンダ1を、有底の粉末貯溜部33内に下降させて圧入しつつ、真空ポンプ32を作動させる。すると多孔質部材により空気抜路4を形成しているピストン2を介してシリンダ1内が負圧になり粉末が吸引される。すなわち、シリンダ1内へはシリンダ1自体の粉末貯溜部33内への圧入と負圧による吸引とで粉末が充填されることとなる。シリン

に、各充填スペース13毎に前記排気口5をシリンダ1の上部に形成し、この排気口5にそれぞれ真空ポンプ32を接続した装置を用い、各充填スペース13内にそれぞれ色の異なる粉末を充填しても、容器14内に充填した時、第6図に示すように、仕切の無い多色粉末の充填ができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、各実施例は粉末化粧料をコンパクト容器の受皿内に充填プレスする場合のものである。

<実施例1>

まず、第1の実施例を第1図に示す粉末充填装置に基づき説明する。

下端を開口したシリンダ1内にピストン2が上下摺動自在に設けられている。このシリンダ1の上端には第1のエアーシリンダ装置3が連設され、前記ピストン2はこの第1のエアーシリンダ装置3によりシリンダ1内を上下摺動されるようになっている。そして、前記ピストン2は多孔質金属で形成され、これによりシリンダ1の下部から多孔

特開昭62-146102(4)

質金属中を通過してシリンダ1の上部へと抜ける空気抜路4が形成されている。また、この空気抜路4に続いてシリンダ1の上端開口部と外気とを結ぶ排気口5がシリンダ1と第1のエアースリンダ装置3との接続部に形成され、この排気口5に排気管31を介して真空ポンプ32が接続されている。そして、排気管31の途中には開閉弁8が設けられている。

また、これらシリンダ1と第1のエアースリンダ装置3とは、第2図に示すように、第2のエアースリンダ装置11により全体的に上下動自在になっている。

次に、この装置を用いて受皿14内に粉末を充填する方法を述べる。なお、充填すべき粉末は下記の成分からなる粉末化粧料である。

油分 : 0～50重量%

粉体 : 100～50重量%

りシリンダ1の下端開口部部分でいわゆるマス切りと同様の作用がなされる【第2図(c)】。その後、第2のエアースリンダ装置11により第1のエアースリンダ装置3とともに粉末貯溜部33内からシリンダ1を上昇させて取り出すが、その際、シリンダ1内の粉末化粧料は固化していることによりシリンダ1内に自己保持され、従って、開閉弁8を閉じてもしリンダ1内の粉末化粧料が粉々になって落下することはない【第2図(d)(e)】。

最後に、第1のエアースリンダ装置3でピストン2を撓動させることによりシリンダ1外の受皿14に固化粉末を押し出し、本プレスを行って受皿14への充填を完了する。

<実施例2>

この実施例はシリンダ1内を仕切21で複数の充填スペース13に区切った点を除き実施例1と基本的に同一である。すなわち、第3図及び第4図に示すように、シリンダ1を方形の筒状に形成し、その内部を断面形状が富士山と空と雲と海とを描く仕切21で仕切って複数の充填スペース13として

粉末化粧料は、予め底の粉末貯溜部33内に貯溜しておき、均し板34で常時同一の深さに保持しておく。そして、この実施例の装置を粉末貯溜部33の上方に位置せしめ、真空ポンプ32を作動する。次に開閉弁8を開くと、排気管31、排気口5、空気抜路4を形成しているピストン2を介してシリンダ1内の空気が排気され、シリンダ1内が負圧となるので、シリンダ1の下端開口部から外気が吸引される【第2図(a)】。

この状態で、第2のエアースリンダ装置11により第1のエアースリンダ装置3とともにシリンダ1をその下端開口部が粉末貯溜部33の底部に当接するまで下降させる。するとシリンダ1内に粉末が吸引されるとともに、シリンダ1の下降により粉末がシリンダ1内に押し込まれ、吸引による押圧と、粉末貯溜部33の底部からの抗力とでシリンダ1内の粉末化粧料が押圧され固化する【第2図(b)】。

そこで、シリンダ1を第1及び第2のエアースリンダ装置3・11とともに回転させる。これによ

いる。そして、各充填スペース13に対応してピストン2も分割するとともに、各ピストン2を多孔質金属で形成してシリンダ1の下部から上部へピストン2を介して空気が抜ける空気抜路4を形成する。さらに、各充填スペース13毎にシリンダ1の上部に排気口5を形成し、この排気口5にそれぞれ排気管31、真空ポンプ32を接続し、この真空ポンプで空気抜路4を経由して充填スペース13から空気を抜けるようにしてある。

そして、各充填スペース13に次の成分の粉末化粧料を充填し、受皿14内に充填プレスする。

富士山の部分: 油分・・・50重量%

粉体・・・50重量%

色・・・朱色

空の部分: 油分・・・20重量%

粉体・・・80重量%

色・・・青色

雲の部分: 油分・・・10重量%

粉体・・・90重量%

色・・・灰色

海の部分:

油分・・・30重量%

粉体・・・70重量%

色・・・水色

ここで、粉末化粧料の成分によっては、プレス前の体積に対するプレス後の体積の比率(圧縮比)が異なるため、各充填スペース13に充填すべき粉末化粧料の量を予め各粉末化粧料毎に変えておく必要がある。この点、この実施例のものでは各充填スペース13に対応してピストン2を分割してあるので、ピストン2の引き具合により各充填スペース13の容積をそれぞれ変更でき、各充填スペース13内の粉末化粧料を本プレスした時、それぞれが同じ厚さにプレスされるよう、プレス前の体積を各充填スペース13の容積の変化により調整できる。なお、同一の粉末化粧料で色の異なるものを使用した場合は、圧縮比は同一であるため、各粉

にシリンダ1を降下、圧入せしめ、空の部分の充填スペース13内に粉末化粧料が充填されたらシリンダ1を回転し、上昇させる【第5図(c)】。

また、図では表れていないが、雲の部分のピストン2を引き上げて充填スペース13を形成し、雲の部分の形成すべき粉末化粧料を貯溜してある粉末貯溜部33内にシリンダ1を降下、圧入せしめ、雲の部分の充填スペース13内に粉末化粧料が充填されたらシリンダ1を回転し、上昇させる。

最後に、海の部分のピストン2を引き上げて充填スペース13を形成し【第5図(d)】、海の部分に充填すべき粉末化粧料を貯溜してある粉末貯溜部33内にシリンダ1を降下、圧入せしめて海の部分の充填スペース13に粉末化粧料を充填した後シリンダ1を回転し、上昇させる【第5図(e)】。そして、各充填スペース13に対応したすべてのピストン2を下降させて各粉末化粧料を受皿14内に押し出して充填し、本プレスをして【第5図(f)(g)】第6図のように充填を完了する。

この場合、第1図の装置と異なり、シリンダ1

末充填スペースのピストン2を同一の高さに引き上げよう。

また、各充填スペース13への粉末化粧料の充填は、基本的に実施例1と同様であるが、粉末化粧料の充填スペース13が複数あるため、実施例1で行った作業を複数回繰り返す必要がある。

すなわち、第5図に示すように、この実施例では富士山の部分、空の部分、雲の部分、海の部分の4種類の粉末化粧料を充填する必要があるため、まず、富士山の部分のピストン2のみを引き上げて充填スペース13を形成し、この充填スペース13に対応する開閉弁8を開いて充填スペース13を負圧にし、この状態で粉末貯溜部33の粉末化粧料内にシリンダ1を下降、圧入させ、富士山部分の充填スペース13内に粉末化粧料が充填した後、シリンダ1を回転してマス切りし【第5図(a)】、シリンダ1を上昇させる。

次に、空の部分のピストン2を引き上げて充填スペース13を形成し【第5図(b)】、空の部分の形成すべき粉末化粧料を貯溜してある粉末貯溜部33内

の下面の面積が大きいので、粉末貯溜部33内にシリンダ1を下降させた時、粉末貯溜部33の底部までシリンダ1の下端開口部が行き着くにはやや抵抗が大きすぎるが、たとえシリンダ1の下端開口部が粉末貯溜部33の底部に行き着かなくとも、下降時における押圧力によって充填スペース13内の粉末化粧料に加えられる力はシリンダ1の下端開口部が粉末貯溜部33の底部に当接した状態の時と略同一と言ってもよく、よって、充填スペース13内の粉末化粧料は真空ポンプ22による負圧力と、粉末貯溜部33側から受ける抗力とで固化することは実施例1の場合と同様である。

また、富士山部分に粉末化粧料を充填した後、雲や空や海の部分に他の色の粉末化粧料を充填するため、先に充填されている固化粉末化粧料の底面にこれから充填すべき粉末化粧料がやや付着することとなる。しかし、この部分は受皿14に充填した時、受皿の内底部に位置することとなるので特に問題となることは無い。

このように、仕切21を任意の形状にすることに

より、所望形状の多色粉末充填をすることができ
る。

<実施例3>

これは、実施例1の粉末充填装置を用いて、多
色粉末充填を行う方法である。

第7図に示すように、粉末充填装置を2つ用意
する。その一方は受皿14の大きさに合わせて形成
したシリンダ1Aを有し、その他方はシリンダ1
Aの断面積より小さな断面積で、その断面が所定
の形状をなすシリンダ1Bを有する。

まず、シリンダ1Aを備えた粉末充填装置で、
第2図の充填方法により受皿14に粉末化粧料を充
填する【第7図(a)】。充填が完了したら他の粉末充
填装置のシリンダ1Bを既に受皿14に充填されて
いる固化粉末化粧料に下降せしめ、その一部分を
切り取る【第7図(b)(c)】。シリンダ1Bで切り取
った固化粉末化粧料は廃棄し【第7図(d)】、再び第2
図の粉末充填工程と同様にしてシリンダ1B内に
受皿14内に充填されている粉末化粧料とは別の色
の粉末化粧料を充填し【第7図(e)(f)】、先に切り

これは、第2図に示す粉末充填方法の工程に加
え、負圧による粉末の吸引後に、第1のエアシ
リンダ装置3によりピストン2を下げ、負圧と粉
末貯溜部33からの抗力とで固化した粉末をさらに
ピストン2で押圧して固化した後、シリンダ1内
から押し出し、受皿14に充填する方法である。こ
のようにすると、粉末化粧料がより固く固化する。
〔発明の効果〕

本発明によれば、負圧により粉末をシリンダ内
に吸引すると同時にシリンダを粉末貯溜部内に圧
入するようにしたので、シリンダ内への粉末の充
填が極めて速く行うことができ、結果として容器
内への粉末充填作業を迅速に行うことができる。

また、シリンダ内に充填蓄積された粉末は負圧
や粉末貯溜部側からの抗力で固化するので、容器
内への充填が容易になり、場合によっては本プレ
スを必要とせず、本プレスを必要とする場合でも
圧縮空気や負圧によるシリンダ内への粉末の充填
が既に予備プレスとしての作用をするので、この
点においても粉末の容器内への充填時間が短縮で

取った部分にシリンダ1Bを位置合わせして下降
させ、ピストン2により別の色の固化粉末化粧料
を押し出して充填し、シリンダ1Bを上昇させる
【第7図(g)(h)】。

このようにすれば、シリンダ1内を仕切で仕切
らなくとも多色粉末充填が容易にできる。

<実施例4>

実施例1の装置を用いて多色粉末充填をするに
は、つぎのような手法もある。

例えば、第1図の装置を4つ用意し、その各シ
リンダの断面形状を、第8図に示した富士山、空、
雲、海の形状にしてそれらがパズルの如く組み合
わさるようにする。そして、各粉末充填装置をタ
ーンテーブル上もしくはコンベヤ上にその移送方
向に並べて当間隔に設置し、これらターンテー
ブルやコンベヤで受皿14を搬送し、各粉末充填装
置の下で受皿14を止めて、各形状の粉末化粧料を順
次受皿14内に充填し、最後にプレス装置で本プレ
スする。

<実施例5>

きるとともに、その作業が極めて容易である。

また、多色の粉末を用いた多色粉末充填による
色分け模様形成にも利用できる有用な方法である。

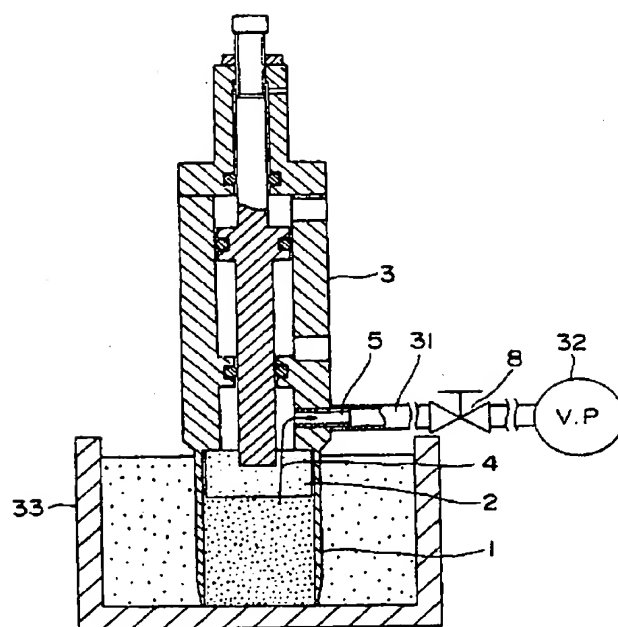
さらに、シリンダ内への粉末の充填時にシリン
ダ外へ粉末がこぼれるおそれ無く、従来のマス
切り法による容器内への充填に比べ、無駄になる
粉末がなく、極めて経済的である。

4. 図面の簡単な説明

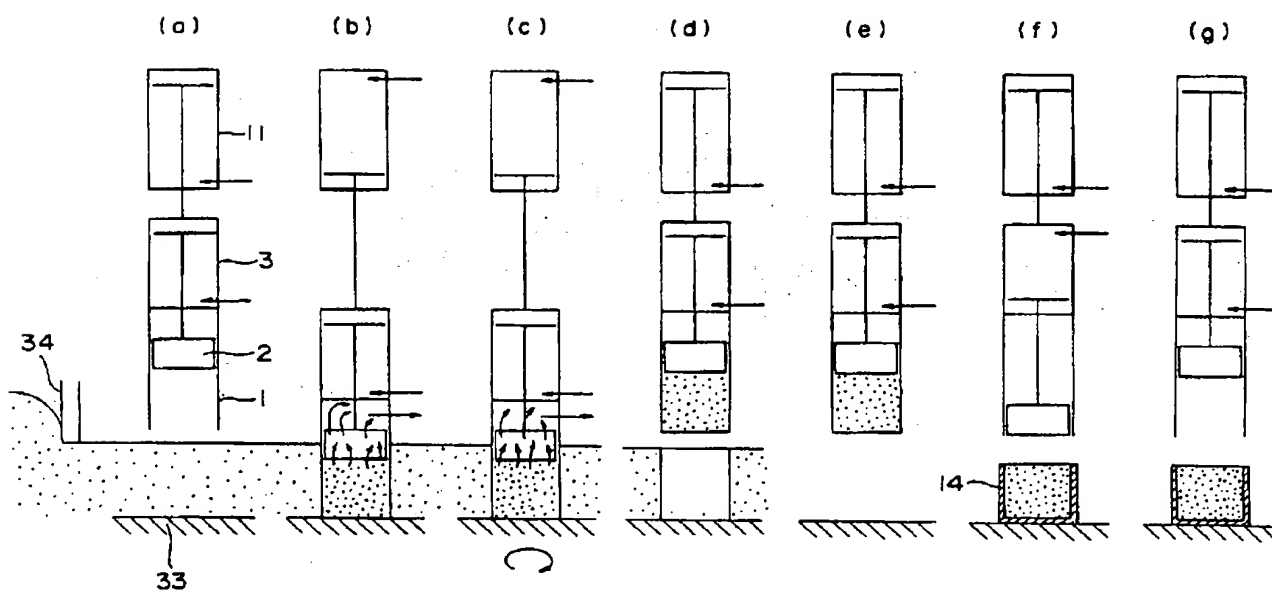
第1図は本発明の粉末充填方法に使用する装置
の一実施例を示す縦断面図、第2図はその装置を
用いた粉末充填方法を示す工程図、第3図は他の
粉末充填装置の斜視図、第4図は第3図のA-A
断面図、第5図はその装置を用いた多色粉末充填
方法を示す工程図、第6図はその方法により充填
された多色粉末充填製品の平面図、第7図は実施
例1の充填方法を利用して多色粉末充填を行う方
法を示した工程図、第8図は従来例を示す図、第
9図は他の従来例を示す斜視図、第10図は第9図
の装置による粉末充填方法を示す工程図である。

- 1…シリンダ、
2…ピストン、
3…空気抜路、
4…排気口、
13…充填スペース、
21…仕切、
33…粉末貯溜部。
- 2…ピストン、
5…排気口、
14…容器としての受皿、
32…真空ポンプ、
33…粉末貯溜部。

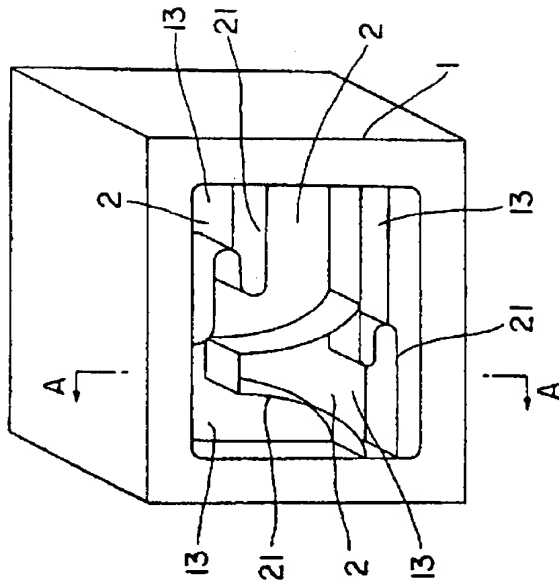
第1図



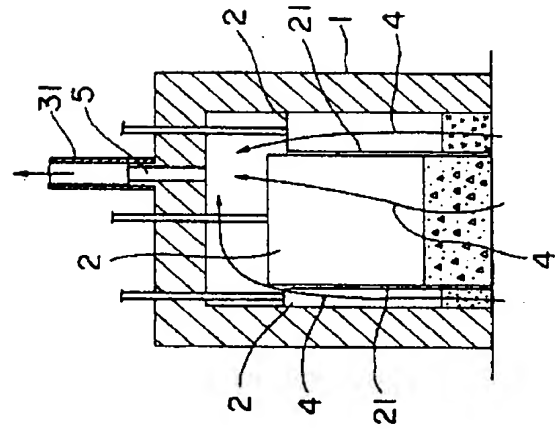
第2図



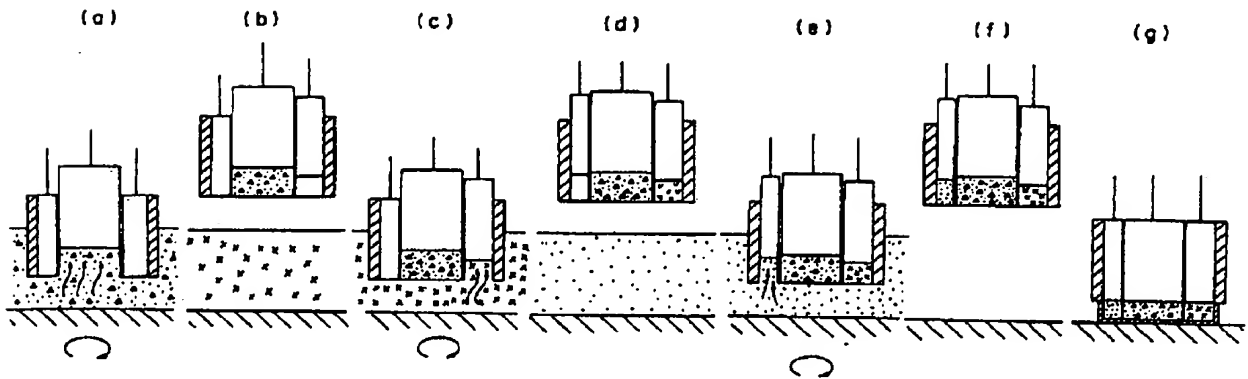
第3図



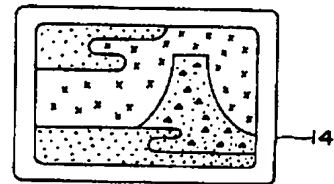
第4図



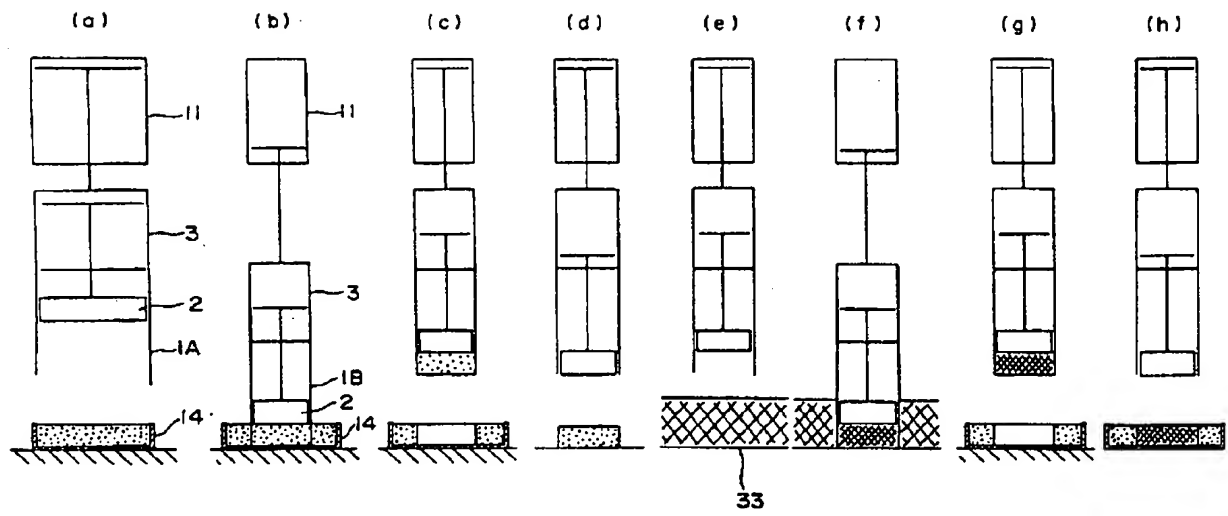
第5図



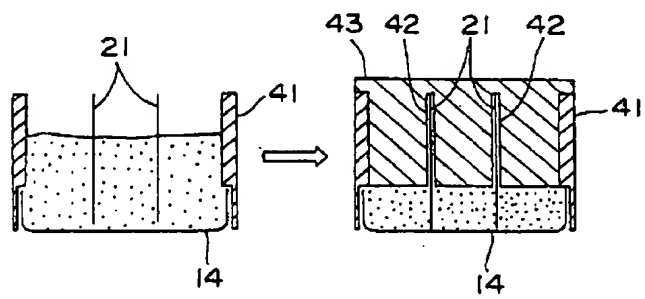
第6図



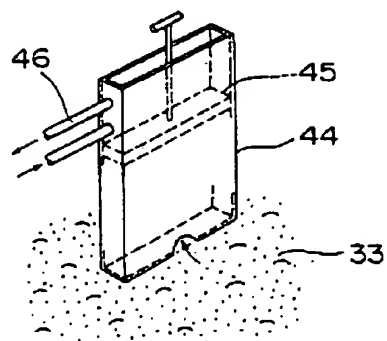
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第10圖

